口腔金属材料对磁共振成像质量影响的概况

A survey of influence of dental metal materials on dental MRI

张海鑫¹ 张天首² 刘金凤¹ 李艳秋²

(1. 吉林大学第二医院; 2. 吉林大学口腔医院, 长春 130041)

【摘要】 近年来, 随着金属材料在口腔领域得到广泛的应用, 患者戴有口腔金属修复体进行磁共振检查的概率越来越高, 磁共振成像 (Magnetic Resonance Imaging, MRI) 检查中产生的金属伪影对疾病诊断的影响日渐引起人们的关注, 现就口腔金属材料对磁共振成像质量的影响做一综述, 以供临床实践参考。

【关键词】 口腔金属材料 磁共振成像 伪影

DOI: 10.11752/j.kqcl.2015.03.10

近年来, 随着金属材料在口腔领域得到广泛的应用, 患者戴有口腔金属体进行磁共振检查的概率越来越高。磁共振成像 (Magnetic Resonance Imaging, MRI) 检查时具有磁极性的金属会出现发热^[1]、移位、投射等现象的可能, 影响检查的安全性和可靠性, 因此 MRI 这项具有重要诊断价值的检查方法对一些带有金属修复体的病人则长期以来一直被视为禁忌。但据近些年文献报道, 口腔金属修复体在 MRI 中几乎不存在扭转和移位, 热感不明显且在可接受范围内, Starcukova^[2] 的实验也证明了口腔金属材料的临床使用安全性。并且 MRI 在一些头颈部疾病如口腔肿瘤、软组织病变、微血管病变和骨髓炎的诊断方面比 CT 等其他检查更有优势^[3]。在进行头颈部 MRI 检查时, 口腔金属材料会对图像质量产生影响, 干扰正常解剖结构和病变组织的显示^[4-6]。在行 MRI 检查前, 一般要求将能摘除的口腔金属固定物一律摘除, 但是像金属种植体等在检查时又难以拆卸。因此对金属修复体在 MRI 中所产生的伪影及其对图像的影响程度的研究就显得很有必要, 现就这一问题做一综述, 以供临床实践参考。

通信作者: 李艳秋, E-mail: liyanqiu62@126.com

1 MRI 中金属伪影产生原因、分类及影响范围

1.1 原因和分类

MRI 是利用原子核在磁场内共振所产生信号经重建成像的一种成像技术。金属材料引起的伪影又称为磁敏感伪影。金属材料在 MRI 的成像过程中易产生涡流, 干扰主磁场的均匀性, 局部强磁场可使周围旋进的质子很快失相位, 从而产生伪影, 影响图像质量, 甚至影响到诊断的正确性。金属材料根据磁化率的不同一般可分为 3 类: 铁磁性金属、顺磁性金属、抗磁性金属。金属伪影在 MRI 中以 3 种形式出现, 即几何成像畸变、物体周围明显的信号流空以及临近物体的清晰高信号区域。

1.2 影响范围及程度

有研究表明^[7-8], 口腔金属修复体在 MRI 中的伪影可能影响到头颅、颈椎、脊髓、内耳等部位的图像显示, 并且随修复体材质、位置、大小的差异有不同程度的影响。刘广顺等人通过实验发现镍铬合金全冠形成的伪影不同程度地影响到口腔及周围组织包括上颌窦、牙槽骨、舌体、舌下腺等组织和器官的成像^[7]。王成洁等人将长度不同的 2 枚 ITI 种植体贴在患者下颌骨皮肤表面进行 3.0T 磁共振检查时, 发现伪影影响的区域主要涉及种植体临近的同侧上颌窦、舌体、颌下腺、颞